





# Method and apparatus for the evacuation of gas from a container

**Patent number:** EP0453339  
**Publication date:** 1991-10-23  
**Inventor:** HUILLIER DANIEL JEAN-PIERRE (FR)  
**Applicant:** TRANSPORT BOUCHET (FR)  
**Classification:**  
- **international:** B65G69/20  
- **european:** B65D88/74; B65G69/20  
**Application number:** EP19910400761 19910321  
**Priority number(s):** FR19900004022 19900329

**Also published as:**

 FR2660290 (A1)  
 EP0453339 (B1)

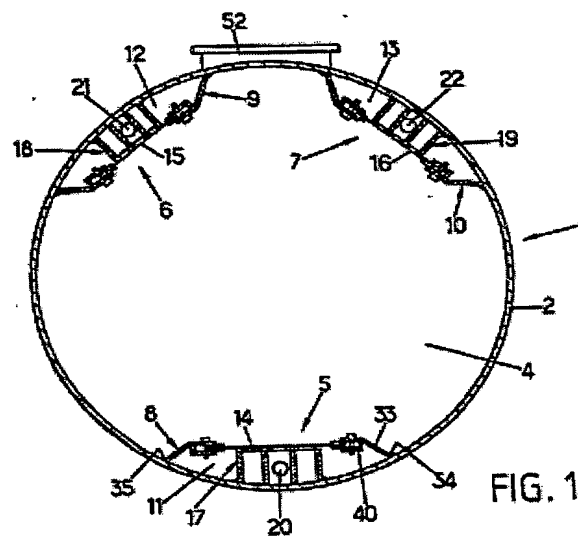
**Cited documents:**

 EP0040644  
 US4578092

[Report a data error here](#)

**Abstract of EP0453339**

Apparatus for the evacuation of gas which can be fitted to a container (1) intended in particular for receiving a low-density powdery material, comprising at least one chamber (11) formed in the container and having a partition (8), separating it from the volume of the container to be filled, which comprises a cloth (14) or sieve which allows gases to pass through, the wall (2) of the container having at least one opening (20) connecting the said chamber with the exterior. The container is fitted with at least one gas evacuation device (5) provided in its bottom section and with at least one gas evacuation device (5) provided in its upper section. The method of filling the container consists in carrying out several filling operations during which the said chamber (11) is connected to the exterior and between which a gas is insufflated into this chamber.

**FIG. 1****BEST AVAILABLE COPY**

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



(11) Numéro de publication : **0 453 339 A1**

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : 91400761.2

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **B65G 69/20**

(22) Date de dépôt : 21.03.91

(30) Priorité : 29.03.90 FR 9004022

(43) Date de publication de la demande :  
23.10.91 Bulletin 91/43

(84) Etats contractants désignés :  
BE DE ES GB IT NL

(71) Demandeur : **TRANSPORT BOUCHET**  
1 et 3 Route de Lyon, Lieu dit "LES  
BONNAIS", B.P.340  
F-38523 Saint Egreve Cédex (FR)

(72) Inventeur : **Huillier, Daniel Jean-Pierre**  
Les Tayolles, Pommiers la Placette  
F-38340 Voreppe (FR)

(74) Mandataire : **Casalonga, Axel et al**  
**BUREAU D.A. CASALONGA - JOSSE**  
Morassistrasse 8  
W-8000 München 5 (DE)

(54) Procédé et dispositif d'évacuation des gaz pour un conteneur.

(57) Dispositif d'évacuation des gaz permettant d'équiper un conteneur (1) destiné notamment à recevoir un matériau pulvérulent à faible densité, comprenant au moins une chambre (11) formée dans le conteneur et présentant une paroi de séparation (8) d'avec le volume à remplir du conteneur, qui comprend une toile (14) ou tamis laissant passer les gaz, la paroi (2) du conteneur présentant au moins une ouverture (20) mettant en communication ladite chambre avec l'extérieur.  
Le conteneur est équipé d'au moins un dispositif d'évacuation des gaz (5) prévu dans sa partie inférieure et d'au moins un dispositif d'évacuation (6) des gaz prévu dans sa partie supérieure. Le procédé de remplissage du conteneur consiste à effectuer plusieurs opérations de remplissage au cours desquelles ladite chambre (11) est en communication avec l'extérieur et entre lesquelles on insuffle un gaz dans cette chambre.

EP 0 453 339 A1

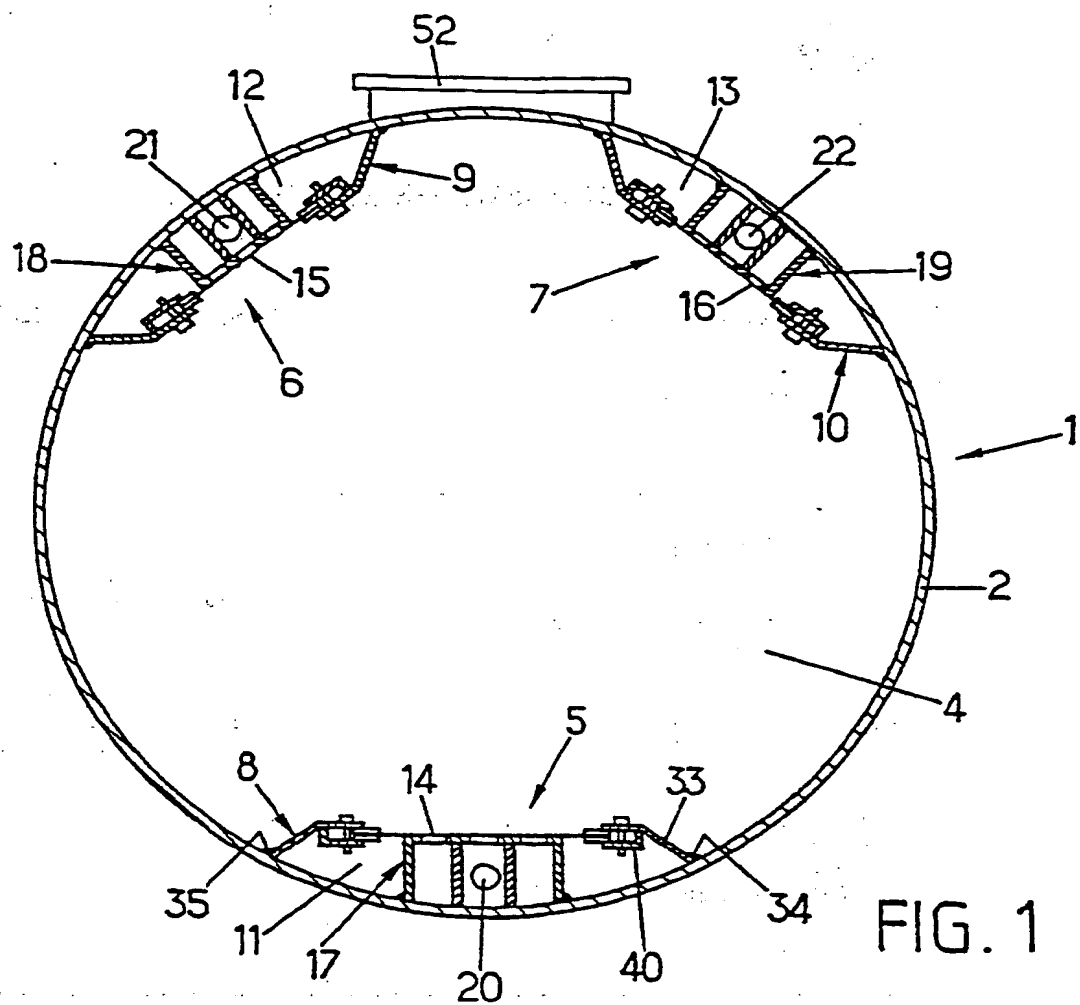


FIG. 1

La présente invention concerne un procédé et un dispositif d'évacuation des gaz permettant d'équiper un conteneur destiné notamment à recevoir un matériau pulvérulent à faible densité.

De plus en plus, les matériaux pulvérulents à faible densité, par exemple de la silice pyrogénée, ne sont plus transportés dans des sacs mais sont transportés dans des conteneurs tels que des citernes disposées sur camions ou trains. Il en résulte un problème de coût de transport par unité de poids du matériau transporté. Afin d'accroître le poids de matériau remplissant les conteneurs, on a déjà proposé d'évacuer l'air lors de leur remplissage. Une solution connue consiste à disposer dans la partie inférieure des conteneurs des tuyaux cylindriques à paroi perforée reliés à l'extérieur. Cette solution ne permet cependant pas d'accroître considérablement la masse de matériau par unité de volume des conteneurs.

La présente invention a pour but de remédier notamment à cet inconvénient et propose un procédé et un dispositif d'évacuation des gaz qui permet d'accroître dans des proportions importantes le poids de matériaux par unité de volume des conteneurs.

La présente invention a tout d'abord pour objet un dispositif d'évacuation des gaz permettant d'équiper un conteneur destiné notamment à recevoir un matériau pulvérulent à faible densité. Selon l'invention, il comprend au moins une chambre formée entre la paroi périphérique du conteneur et une paroi de séparation d'avec le volume à remplir du conteneur, cette paroi de séparation étant formée au moins en partie par au moins une toile ou tamis laissant passer les gaz, la paroi du conteneur présentant au moins une ouverture mettant en communication ladite chambre avec l'extérieur.

Selon l'invention, ladite paroi de séparation comprend de préférence des moyens de fixation continue du bord périphérique de ladite toile.

Selon une exécution préférée, lesdits moyens de fixation comprennent une contre-plaque fixée de manière amovible sur le bord de ladite paroi de séparation et entre lesquels le bord de la toile est pincé.

Selon l'invention, le bord pincé de la toile est de préférence recouvert de joints en matériau élastique.

Selon l'invention, la contre-plaque est fixée sur ladite paroi de séparation par des vis qui sont disposées au-delà du bord de la toile.

Selon l'invention, des moyens d'appui sont de préférence disposés dans ladite chambre et sur lesquels repose ladite toile.

Selon l'invention, lesdits moyens d'appui comprennent de préférence une plaque rigide perforée sur laquelle prend appui la toile, cette plaque étant portée par des éléments de soutien fixés à la paroi du conteneur.

La présente invention a également pour objet un

conteneur destiné notamment à recevoir un matériau pulvérulent à faible densité, qui est équipé d'au moins un dispositif d'évacuation des gaz prévu dans sa partie inférieure et d'au moins un dispositif d'évacuation des gaz prévu dans sa partie supérieure dont les chambres sont de préférence reliées à un collecteur extérieur muni de moyens d'amenée de gaz.

La présente invention a également pour objet un dispositif d'évacuation des gaz permettant d'équiper un conteneur destiné notamment à recevoir un matériau pulvérulent à faible densité et qui comprend une toile ou tamis laissant passer les gaz, cette toile séparant une chambre reliée à l'extérieur et le volume à remplir du conteneur, le bord de la toile étant pris entre une plaque et une contre-plaque, des joints en un matériau élastique étant interposés entre le bord de la toile et respectivement la plaque et la contre-plaque, ces dernières étant reliées par des vis qui sont disposées au-delà du bord de la toile.

La présente invention a également pour objet un procédé de remplissage d'un conteneur équipé du dispositif d'évacuation précité qui consiste à effectuer plusieurs opérations de remplissage au cours desquelles ladite chambre est en communication avec l'extérieur et entre lesquelles on insufflé du gaz dans cette chambre.

La présente invention sera mieux comprise à l'étude d'un conteneur équipé de dispositifs d'évacuation des gaz, décrit à titre d'exemple non limitatif et illustré par le dessin sur lequel :

– la figure 1 représente une coupe transversale d'un conteneur équipé longitudinalement de trois dispositifs d'évacuation des gaz ;

– la figure 2 représente une vue agrandie d'une partie de l'un des dispositifs d'évacuation des gaz précités ;

– la figure 3 représente une coupe longitudinale de la partie inférieure du conteneur représenté sur la figure 1 ;

– et la figure 4 représente une vue extérieure en bout du conteneur représenté sur la figure 1.

Le conteneur représenté sur les figures et repéré d'une manière générale par la référence 1 comprend une paroi périphérique cylindrique 2 ainsi que deux parois d'extrémité 3 et 4.

Le conteneur 1 est équipé, dans sa partie inférieure, d'un premier dispositif d'évacuation des gaz repéré d'une manière générale par la référence 5 et, dans sa partie supérieure, de deux dispositifs d'évacuation des gaz repérés d'une manière générale par les références 6 et 7. Ces dispositifs d'évacuation des gaz 5, 6 et 7, s'étendent longitudinalement au conteneur 1, les dispositifs d'évacuation des gaz 6 et 7 étant disposés de part et d'autre et à distance du plan médian vertical du conteneur 1.

Les dispositifs d'évacuation des gaz 5, 6 et 7 sont structurés de la même manière et comprennent des parois de séparation 8, 9 et 10 qui délimitent entre les

parois d'extrémité 3 et 4 du conteneur 1 et la paroi périphérique 2 de ce dernier, des chambres 11, 12 et 13.

Les parois de séparation 8, 9 et 10 des dispositifs d'évacuation des gaz 5, 6 et 7 comprennent des toiles planes ou tamis 14, 15 et 16, qui laissent passer les gaz et qui sont de préférence formées par un tissu synthétique par exemple en polyester.

Les dispositifs d'évacuation des gaz 8, 9 et 10 comprennent également des moyens d'appui 17, 18 et 19 qui sont disposés respectivement dans les chambres 11, 12 et 13 et fixés à la paroi 2 du conteneur 1, sur lesquels les toiles 14, 15 et 16 prennent appui.

En outre, la paroi d'extrémité 4 du conteneur 1 est munie de passages traversants 20, 21 et 22 qui débouchent respectivement dans les chambres 11, 12 et 13 des dispositifs d'évacuation des gaz 5, 6 et 7 et sur lesquels sont branchées, extérieurement au conteneur 1, des conduites verticales 23, 24 et 25 qui s'étendent vers le bas et qui sont reliées à un collecteur transversal et horizontal 26, ces conduites étant équipées respectivement de vannes 27, 28 et 29.

L'une des extrémités du collecteur 26 est fermée tandis que son autre extrémité est munie d'une vanne 30 bidirectionnelle munie de deux conduites 31 et 32.

En se reportant notamment à la figure 2, on va maintenant décrire plus précisément quelle est la structure du dispositif d'évacuation des gaz 5, les dispositifs d'évacuation des gaz 6 et 7 ayant une structure correspondante.

Sa paroi de séparation 8 comprend une plaque 33 de section transversale en forme de cuvette dont les bords longitudinaux 34 et 35 sont soudés à la paroi cylindrique 2 du conteneur 1 et dont les bords d'extrémité 36 et 37 sont soudés aux parois d'extrémité 3 et 4 du conteneur 1.

La plaque 33 présente deux ouvertures 38 et 39 rectangulaires qui sont espacées dans le sens longitudinal du conteneur 1 et qui sont fermées respectivement par deux toiles 14 dont les bords sont engagés en-dessous des bords périphériques des passages 38 et 39 de la plaque 33. Les bords des passages 38 et 39 de la plaque 33 sont équipés de contre-plaques 40 et 41 qui s'étendent en-dessous des bords des toiles 14 et qui présentent, à distance des ouvertures, des ailes 42 et 43 venant en appui contre la plaque 33.

En outre, les bords des toiles 14 sont munis, sur leurs deux faces opposées, de joints en caoutchouc collés 44 et 45. Pour pincer les bords des toiles 14 munis des joints, des vis régulièrement réparties 46 traversent la plaque 33 et sont vissées dans des écrous 47 fixés aux contre-plaques 40 et 41, ces vis 46 étant disposées au-delà des bords des toiles 14.

Le dispositif d'évacuation des gaz 8 comprend deux moyens d'appui 17 qui sont respectivement associés aux deux toiles 14. Ces moyens d'appui 17

comprennent des profilés longitudinaux de section en forme de U 48 dont l'âme 49 est située à distance de la paroi 2 du conteneur 1 et dont les bords longitudinaux des branches sont soudés à cette paroi 2. Les toiles 14 sont en appui sur la surface extérieure de l'âme 49 de ces profilés 48, cette âme présentant des perforations 50 pour laisser passer les gaz. En outre, les moyens d'appui 17 comprennent des plaques longitudinales 51 qui sont fixées entre les âmes 49 et la paroi 2 du conteneur 1.

La surface de l'âme 49 de chaque profilé 48 recouvre presque toute la surface de chaque toile 14, jusqu'à faible distance des bords des ouvertures 38 et 39 de la plaque 33.

On voit en outre sur la figure 1 que le conteneur 1 est muni dans sa partie supérieure, entre les dispositifs d'évacuation des gaz 6 et 7, de trous d'homme 52 prévus pour son remplissage. Le conteneur 1 pourrait être équipé, par exemple sur l'une de ses parois d'extrémité, d'autres conduites de branchement extérieurs.

Pour le remplissage du conteneur 1, on peut procéder de la manière suivante.

On effectue une première opération de remplissage du conteneur 1 par, par exemple un matériau pulvérulent à faible densité. Au cours de cette opération, l'air s'évacue au travers des toiles 14, 15 et 16 des dispositifs d'évacuation des gaz 5, 6 et 7, s'écoule dans leurs chambres 11, 12 et 13, s'évacue par les conduites 23, 24 et 25 et le collecteur 26 vers l'extérieur au travers de la vanne 30 et de la conduite 32.

On stoppe l'opération de remplissage et on manoeuvre la vanne 30 de manière à mettre sa conduite 31 en communication avec le collecteur 26. Cette conduite étant branchée sur des moyens d'amenée d'air sous pression, cet air sous pression alimente les chambres 11, 12 et 13 et traverse les toiles 14, 15 et 16 provoquant ainsi leur nettoyage.

On manoeuvre la vanne 30 dans l'autre sens et on recommence une opération de remplissage.

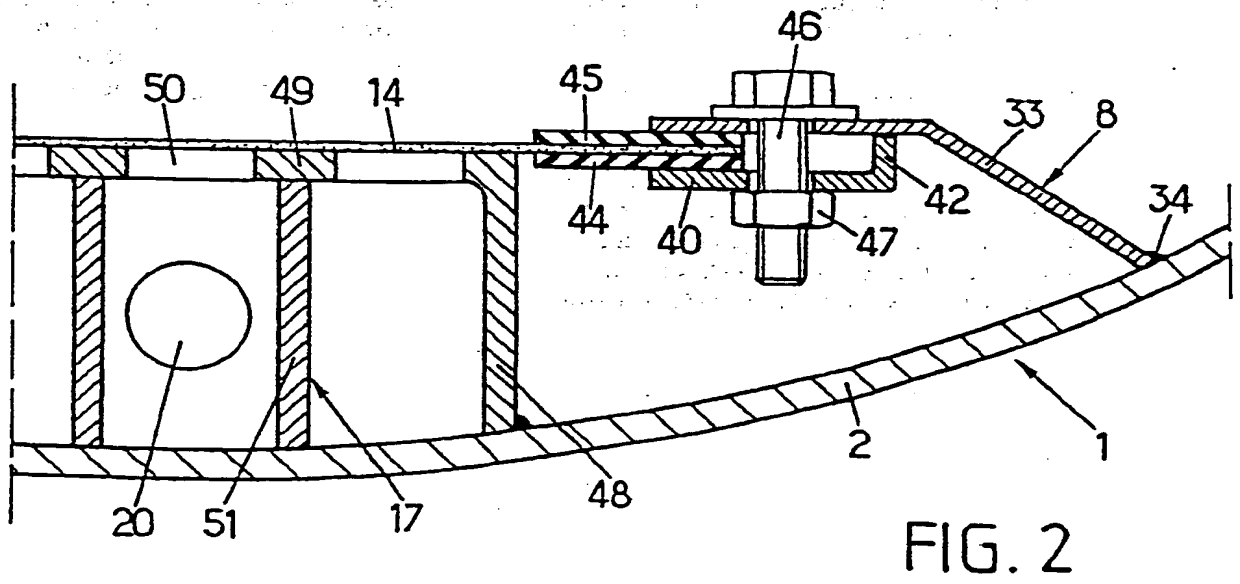
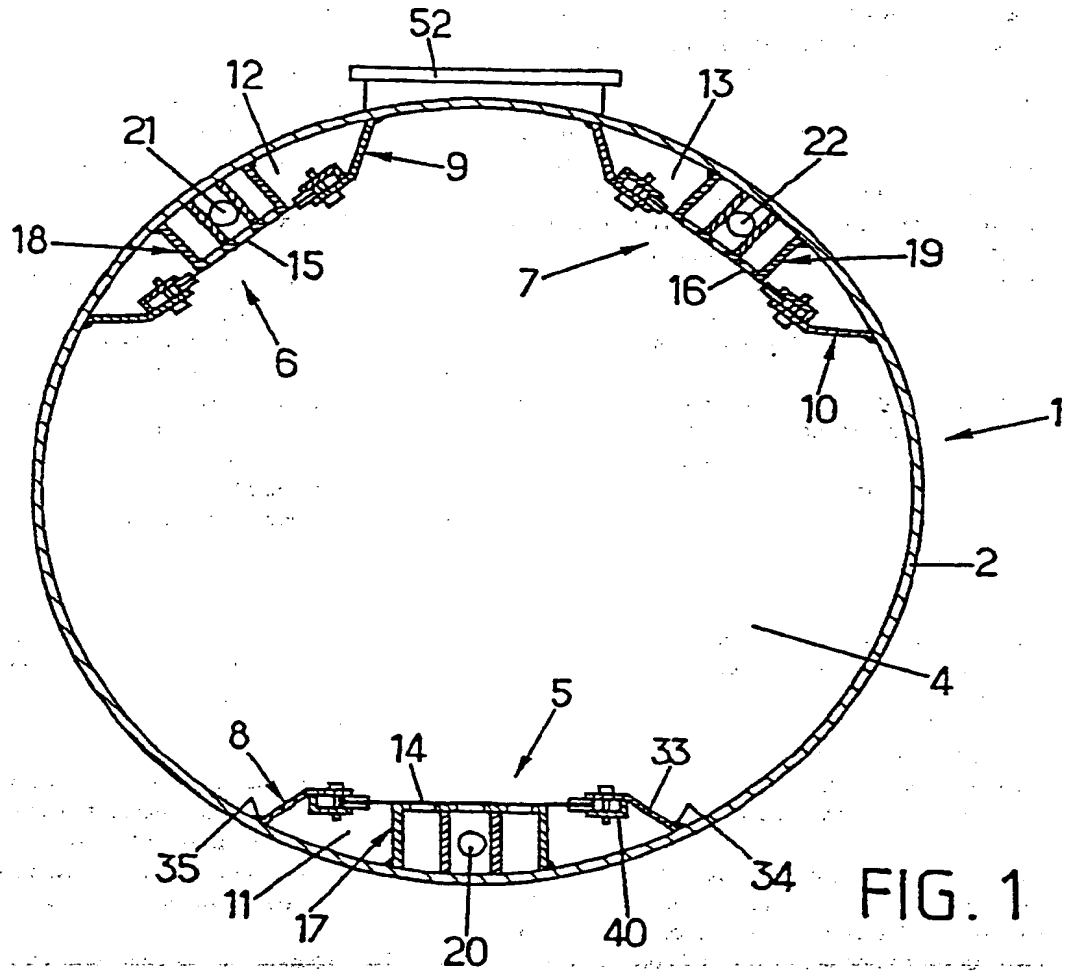
On répète ces opérations successives plusieurs fois jusqu'à ce que le volume intérieur du conteneur 1 soit convenablement et complètement rempli.

Compte tenu de la disposition des dispositifs d'évacuation des gaz 5, 6 et 7 et de la manière ci-dessus de procéder, il est possible de remplir le conteneur 1 d'une quantité relativement importante d'un matériau pulvérulent à faible densité. En outre, ces dispositifs d'évacuation des gaz 5, 6 et 7 sont particulièrement résistants et sont congrus pour éviter le déchirement des toiles 14, 15 et 16 sous l'action des charges.

La présente invention ne se limite pas à l'exemple ci-dessus décrit, bien des variantes de réalisation sont possibles sans sortir du cadre défini par les revendications annexées.

## Revendications

1. Dispositif d'évacuation des gaz permettant d'équiper un conteneur (1) destiné notamment à recevoir un matériau pulvérulent à faible densité, caractérisé par le fait qu'il comprend au moins une chambre (11) formée entre la paroi périphérique (2) du conteneur et une paroi de séparation (8) d'avec le volume à remplir du conteneur, cette paroi de séparation étant formée au moins en partie par au moins une toile (14) ou tamis laissant passer les gaz, la paroi (2) du conteneur présentant au moins une ouverture (20) mettant en communication ladite chambre avec l'extérieur.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ladite paroi de séparation (8) comprend des moyens de fixation du bord périphérique de ladite toile
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que lesdits moyens de fixation comprennent une contre-plaque (40) fixée de manière amovible sur le bord de ladite paroi de séparation (33) et entre lesquels le bord de la toile est pincé.
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que le bord de la toile (14) est recouvert de joints (44, 45) en matériau élastique.
5. Dispositif selon l'une des revendications 3 et 4, caractérisé par le fait que la contre-plaque (40) est fixée sur ladite paroi de séparation par des vis (46) qui sont disposées au-delà du bord de la toile (14).
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens d'appui (17) disposés dans ladite chambre et sur lesquels repose ladite toile.
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé par le fait que lesdits moyens d'appui comprennent une plaque rigide (49) perforée sur laquelle prend appui la toile, cette plaque étant portée par des éléments de soutien (48, 51) fixés à la paroi (2) du conteneur.
8. Conteneur destiné notamment à recevoir un matériau pulvérulent à faible densité, caractérisé par le fait qu'il est équipé d'au moins un dispositif d'évacuation des gaz (5) prévu dans sa partie inférieure et d'au moins un dispositif d'évacuation (6) des gaz prévu dans sa partie supérieure.
9. Conteneur selon la revendication 7, caractérisé par le fait qu'il est équipé de dispositifs d'évacuation des gaz selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.
10. Conteneur selon la revendication 9, caractérisé par le fait que lesdites chambres (11, 12) des dispositifs précités sont reliées à un collecteur extérieur (26) muni de moyens d'amenée de gaz.
11. Dispositif d'évacuation des gaz permettant d'équiper un conteneur destiné notamment à recevoir un matériau pulvérulent à faible densité, caractérisé par le fait qu'il comprend une toile (24) ou tamis laissant passer les gaz, cette toile séparant une chambre (11) reliée à l'extérieur et le volume à remplir du conteneur, le bord de la toile étant pris entre une plaque (33) et une contre-plaque (40), des joints (44, 45) en un matériau élastique étant interposés entre le bord de la toile et respectivement la plaque et la contre-plaque, ces dernières étant reliées par des vis (46) qui sont disposées au-delà du bord de la toile.
12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens d'appui (17) disposés dans ladite chambre (11) et sur lesquels repose ladite toile (14).
13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé par le fait que lesdits moyens d'appui comprennent une plaque rigide (49) perforée sur laquelle prend appui la toile (14), cette plaque étant portée par des éléments de soutien (38).
14. Procédé de remplissage d'un conteneur, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il consiste à effectuer plusieurs opérations de remplissage au cours desquelles ladite chambre (11) est en communication avec l'extérieur et entre lesquelles on insuffle un gaz dans cette chambre.





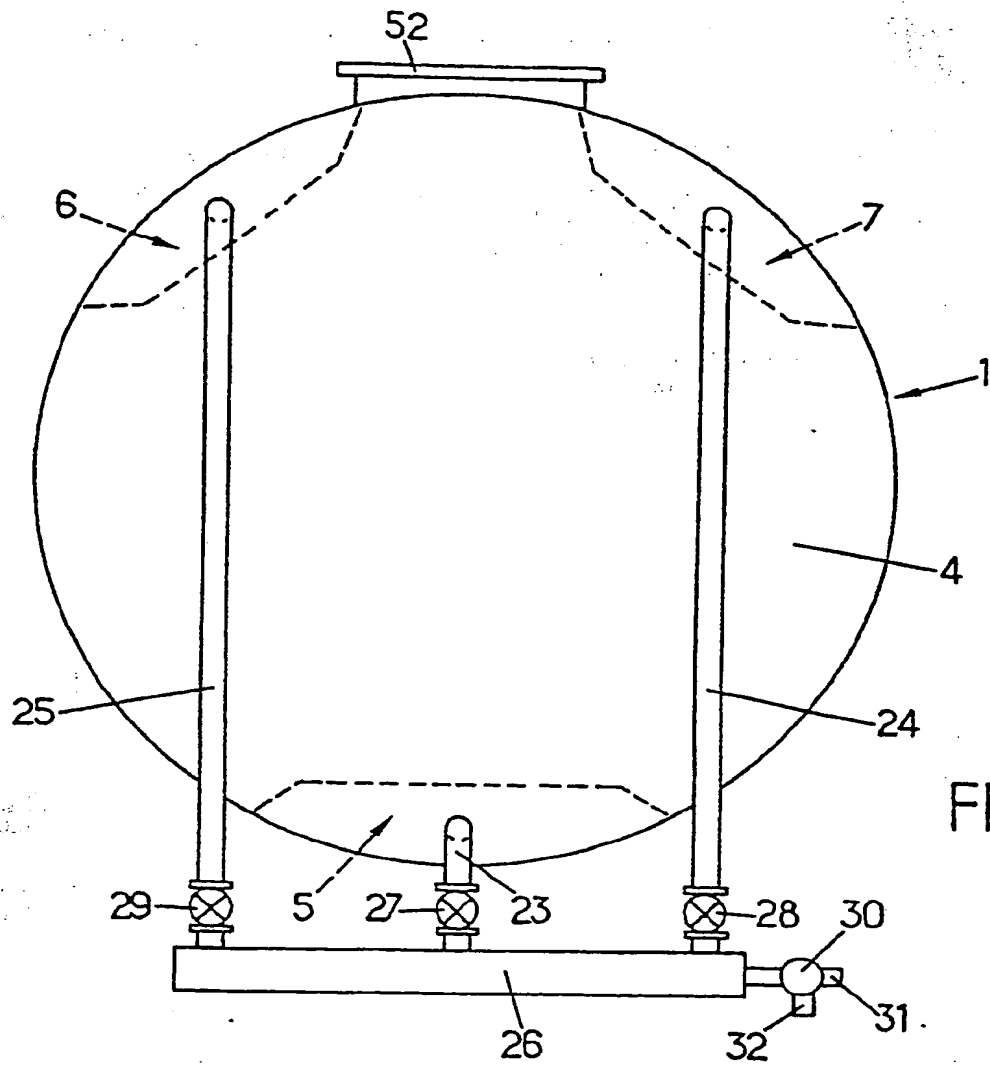


FIG. 4

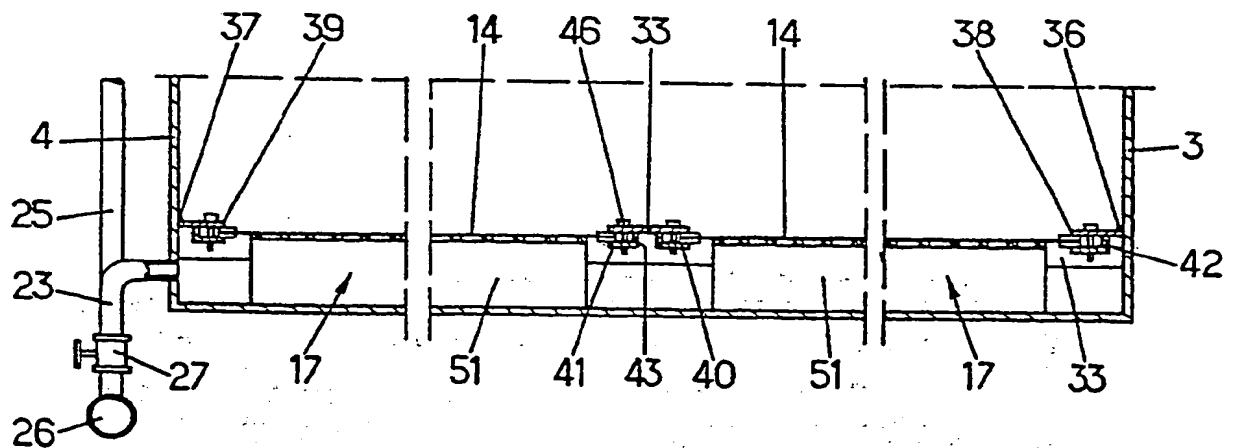


FIG. 3

EP 0 453 339 A1

Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 91 40 0761

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. CL5)
X	EP-A-0040644 (DEGUSSA AKTIENGESELLSCHAFT) * le document en entier *	1, 8	B65G69/20
Y		14	
Y	US-A-4578092 (KLIMCZAK) * colonne 2, lignes 15 - 22 *	14	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL5)
			B65G B01D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 25 JUIN 1991	Examineur SMITH C.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 150 (01.92) (P0401)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**